

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): NAKAYOSHI, et al.

Serial No.: Not yet assigned

Filed: August 12, 2003

Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Group: Not yet assigned

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 12, 2003

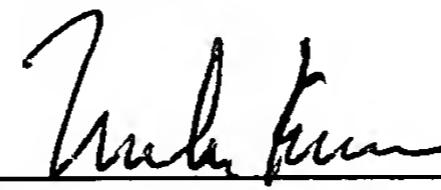
Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s) 2002-236860, filed August 15, 2002.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP



Melvin Kraus
Registration No. 22,466

MK/alb
Attachment
(703) 312-6600

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年 8月15日

出願番号 Application Number: 特願2002-236860

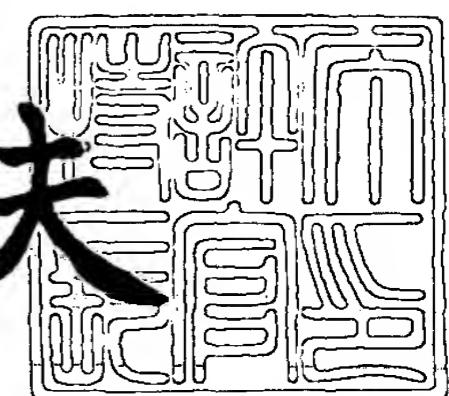
[ST. 10/C]: [JP2002-236860]

出願人 Applicant(s): 株式会社 日立ディスプレイズ

2003年 7月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 330200205

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/133

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 仲吉 良彰

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所
ディスプレイグループ内

【氏名】 柳川 和彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100083552

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋田 収喜

【電話番号】 03-3893-6221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014579

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、

前記画素電極と対向電極は、そのうちドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極を含んで、交互に配置された複数の電極群から構成され、

前記ドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記画素電極と対向電極は、ドレイン信号線とほぼ平行に配置される帯状の電極からなる電極群からなり、画素電極の数に対して対向電極はそれより一つ多い数をなし、それらは交互に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記対向電極は画素領域内をゲート信号線とほぼ平行に走行する少なくとも一つの対向電圧信号線に電気的に接続され、この対向電圧信号線によって画される画素領域のそれにおいて、少なくとも2つの前記延在部を備えることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給

される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線と、この容量信号線と接続され前記ドレイン信号線に隣接して該ドレイン信号線とほぼ平行に配置されるシールド電極とを備え、

このシールド電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 前記容量信号線は画素領域のほぼ中央をドレイン信号線にほぼ直交する方向に走行されて形成されるとともに、前記シールド電極は該容量信号線の両側から延在されて形成されていることを特徴とする請求項4に記載の液晶表示装置。

【請求項6】 ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とする請求項1から5のうちいずれか記載の液晶表示装置。

【請求項7】 前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層は、該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項8】 前記絶縁膜は有機材料層から構成され、該有機材料層は、該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項9】 ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されるとともに、前記絶縁膜は少なくとも有機材料層から構成され、該有機材料層は

該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避され、この回避領域よりも前記導電層の回避領域が大きく形成されていることを特徴とする請求項1から5のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項10】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、

前記ゲート信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成され、

かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項11】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、

前記ゲート信号線のドレイン信号線との交差部に該ドレイン信号線を跨って形成される孔が形成され、

かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項12】 前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする請求項10、11のうちいずれか記載の液

晶表示装置。

【請求項13】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線とを備え、

前記容量信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項14】 前記一方の基板の液晶側の面にドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜上に前記画素電極との間に電界を発生する対向電極が備えられ、この対向電極と前記容量信号線は画素領域内で接続されていないことを特徴とする請求項13に記載の液晶表示装置。

【請求項15】 対向電極と一体に形成される透光性の導電層がドレイン信号線を被って形成され、この導電層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする請求項14に記載の液晶表示装置。

【請求項16】 前記容量信号線のドレイン信号線との交差部における分岐は、該ドレイン信号線を跨って形成される孔部によって形成されていることを特徴とする請求項13に記載の液晶表示装置。

【請求項17】 前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、前記有機材料層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とする請求項14に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に係り、特に、横電界方式と称される液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

横電界方式の液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される各基板の一方の基板の液晶側の面の画素領域に、画素電極と対向電極とが形成され、これら各電極の間に発生する電界によって該液晶の光透過率を制御するようになっている。

そして、アクティブ・マトリクス型のものに適用させたものは、前記一方の基板の液晶側の面に、そのx方向に延在しy方向に並設されるゲート信号線とy方向に延在しx方向に並設されるドレイン信号線とで囲まれる各領域を前記画素領域とし、これら各画素領域にスイッチング素子を備えている。

そして、画素電極には、ドレイン信号線からの映像信号が前記スイッチング素子を介して供給されるようになっているとともに、前記スイッチング素子はゲート信号線からの走査信号によってオンするようになっている。

また、対向電極には前記映像信号に対して基準となる信号がたとえば対向電圧信号線を介して供給されるようになっている。

このような液晶表示装置は、コントラストの良好な表示を得ることができるとともに、いわゆる広視野角特性を有するものとして知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような液晶表示装置において、各画素領域における画素は、帯状の対向電極と画素電極とが交互に配置されている等から比較的微細に加工され、それにともない、製造の段階で信号線（たとえばドレイン信号線等）の断線、あるいは他の信号線との短絡等の障害が発生しやすいことを否めない。

一つの信号線の断線等は、それに関係する画素群の全てを表示不良することから、たとえば一つの画素の表示不良に抑えるように修復する通常なされる。

本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、修復を容易にさせる構成を有する液晶表示装置を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0005】

手段1.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記画素電極と対向電極は、そのうちドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極を含んで、交互に配置された複数の電極群から構成され、前記ドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とするものである。

【0006】

手段2.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段1の構成を前提とし、前記画素電極と対向電極は、ドレイン信号線とほぼ平行に配置される帯状の電極からなる電極群からなり、画素電極の数に対して対向電極はそれより一つ多い数をなし、それらは交互に配置されていることを特徴とするものである。

【0007】

手段3.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段2の構成を前提とし、前記対向電極は画素領域内をゲート信号線とほぼ平行に走行する少なくとも一つの対向電圧信号線に電気的に接続され、この対向電圧信号線によって画される画素領域のそれぞれにおいて、少なくとも2つの前記延在部を備えることを特徴とするものである。

【0008】

手段4.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線と、この容量信号線と接続され前記ドレイン信号線に隣接して該ドレイン信号線とほぼ平行に配置されるシールド電極とを備え、このシールド電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有することを特徴とするものである。

【0009】

手段5.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段4の構成を前提とし、前記容量信号線は画素領域のほぼ中央をドレイン信号線にほぼ直交する方向に走行されて形成されているとともに、前記シールド電極は該容量信号線の両側から延在されて形成されていることを特徴とするものである。

【0010】

手段6.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段1から5のうちいずれかの構成を前提とし、ドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレイン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレイン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレイン信号線と重畳する延在部の該重畳箇所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とするものである。

【0011】

手段7.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段6の構成を前提とし、前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層は、該ドレン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とするものである。

【0012】

手段8.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段6の構成を前提とし、前記絶縁膜は有機材料層から構成され、該有機材料層は、該ドレン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されていることを特徴とするものである。

【0013】

手段9.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段1から5のうちいずれかの構成を前提とし、ドレン信号線をも被って形成される絶縁膜の上面に該ドレン信号線を被って形成される透光性の導電層が形成され、この導電層は該ドレン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避されているとともに、前記絶縁膜は少なくとも有機材料層から構成され、該有機材料層は該ドレン信号線に隣接して形成される対向電極あるいはシールド電極の該ドレン信号線と重畳する延在部の該重畳個所およびその周辺における形成が回避され、この回避領域よりも前記導電層の回避領域が大きく形成されていることを特徴とするものである。

【0014】

手段10.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレン信号線とで囲まれた領域を画素領域

とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記ゲート信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成され、かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【0015】

手段11.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記ゲート信号線のドレイン信号線との交差部に該ドレイン信号線を跨って形成される孔が形成され、かつ、前記ドレイン信号線を被って形成される絶縁膜上に透光性の導電層が形成されているとともに、この導電層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【0016】

手段12.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段10、11のうちいずれかの構成を前提とし、前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、該有機材料層の形成は前記ゲート信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【0017】

手段13.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板

のうち一方の液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に容量素子を構成する容量信号線とを備え、前記容量信号線はドレイン信号線との交差部にて複数に分岐されて形成されていることを特徴とするものである。

【0018】

手段14.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段13の構成を前提とし、前記一方の基板の液晶側の面にドレイン信号線をも被って形成される絶縁膜上に前記画素電極との間に電界を発生する対向電極が備えられ、この対向電極と前記容量信号線は画素領域内で接続されていないことを特徴とするものである。

【0019】

手段15.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段14の構成を前提とし、対向電極と一体に形成される透光性の導電層がドレイン信号線を被って形成され、この導電層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特徴とするものである。

【0020】

手段16.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段13の構成を前提とし、前記容量信号線のドレイン信号線との交差部における分岐は、該ドレイン信号線を跨つて形成される孔部によって形成されていることを特徴とするものである。

【0021】

手段17.

本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段14の構成を前提とし、前記絶縁膜は無機材料層と有機材料層との順次積層体から構成され、前記有機材料層の形成は前記容量信号線とドレイン信号線との交差部にて回避されていることを特

徵とするものである。

【0022】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

実施例1.

《液晶表示パネル》

図2は本発明による液晶表示装置に組み込まれる液晶表示パネルの一実施例を示す平面図である。この図2は一部にて等価回路となっているが、実際の幾何学的配置にはほぼ対応させて描いている。

図2において、液晶を介して互いに対向配置される一対の透明基板SUB1、SUB2があり、該液晶は一方の透明基板SUB1に対する他方の透明基板SUB2の固定を兼ねるシール材SLによって封入されている。

【0024】

シール材SLによって囲まれた前記一方の透明基板SUB1の液晶側の面には、そのx方向に延在しy方向に並設されたゲート信号線GLとy方向に延在しx方向に並設されたドレイン信号線DLとが形成されている。

各ゲート信号線GLと各ドレイン信号線DLとで囲まれた領域は画素領域を構成するとともに、これら各画素領域のマトリクス状の集合体は液晶表示部ARを構成するようになっている。

【0025】

また、x方向に並設される各画素領域のそれぞれにはそれら各画素領域内に走行された共通の対向電圧信号線CLが形成されている。この対向電圧信号線CLは各画素領域の後述する対向電極CTに映像信号に対して基準となる電圧を供給するための信号線となるものである。

【0026】

各画素領域には、その片側のゲート信号線GLからの走査信号によって作動さ

れる薄膜トランジスタTFTと、この薄膜トランジスタTFTを介して片側のドレイン信号線DLからの映像信号が供給される画素電極PXが形成されている。

この画素電極PXは、前記対向電圧信号線CLと接続された対向電極CTとの間に電界を発生させ、この電界によって液晶の光透過率を制御させるようになっている。

【0027】

前記ゲート信号線GLのそれぞれの一端は前記シール材SLを超えて延在され、その延在端は走査信号駆動回路Vの出力端子が接続される端子GLTを構成するようになっている。また、前記走査信号駆動回路Vの入力端子は液晶表示パネルの外部に配置されたプリント基板（図示せず）からの信号が入力されるようになっている。

【0028】

走査信号駆動回路Vは複数個の半導体装置からなり、互いに隣接する複数のゲート信号線GLどうしがグループ化され、これら各グループ毎に一個の半導体装置があてがわれるようになっている。

【0029】

同様に、前記ドレイン信号線DLのそれぞれの一端は前記シール材SLを超えて延在され、その延在端は映像信号駆動回路Heの出力端子が接続される端子DLTを構成するようになっている。また、前記映像信号駆動回路Heの入力端子は液晶表示パネルの外部に配置されたプリント基板（図示せず）からの信号が入力されるようになっている。

【0030】

この映像信号駆動回路Heも複数個の半導体装置からなり、互いに隣接する複数のドレイン信号線DLどうしがグループ化され、これら各グループ毎に一個の半導体装置があてがわれるようになっている。

【0031】

また、前記対向電圧信号線CLはたとえば図中右側の端部で共通に接続され、その接続線はシール材SLを超えて延在され、その延在端において端子CLTを構成している。この端子CLTからは映像信号に対して基準となる電圧が供給さ

れるようになっている。

【0032】

前記各ゲート信号線G Lは、垂直走査回路Vからの走査信号によって、その一つが順次選択されるようになっている。

また、前記各ドレイン信号線D Lのそれぞれには、映像信号駆動回路H eによって、前記ゲート信号線G Lの選択のタイミングに合わせて映像信号が供給されるようになっている。

【0033】

なお、上述した実施例では、走査信号駆動回路Vおよび映像信号駆動回路H eは透明基板SUB 1に搭載された半導体装置を示したものであるが、たとえば透明基板SUB 1とプリント基板（図示せず）との間を跨って接続されるいわゆるテープキャリア方式の半導体装置であってもよく、さらに、前記薄膜トランジスタTFTの半導体層が多結晶シリコン（p-Si）から構成される場合、透明基板SUB 1面に前記多結晶シリコンからなる半導体素子をたとえば配線層とともに形成されたものであってもよい。

【0034】

《画素の構成》

図1（a）は、前記画素領域における画素の構成の一実施例を示す平面図である。また、図1（b）は図1（a）のb-b線における断面図を示している。

透明基板SUB 1の液晶側の面に、まず、x方向に延在し y方向に並設されるゲート信号線G Lが形成されている。

これらゲート信号線G Lは後述のドレイン信号線D Lとともに矩形状の領域を囲むようになっており、この領域を画素領域として構成するようになっている。

【0035】

また、各ゲート信号線G Lの間の領域には該ゲート信号線G Lと平行に配置された対向電圧信号線C Lが形成されている。

この対向電圧信号線C Lは対向電極C Tと一体に形成され、この対向電極は、画素領域内をy方向に延在されx方向に並設された複数（図では3本）の電極群から構成され、これら各電極の離間距離はほぼ等しいものとなっている。

【0036】

ここで、前記電極群のうち、たとえば両脇に位置付けられる一対の対向電極C T、換言すれば後述のドレイン信号線D Lに隣接する対向電極C Tは他の対向電極C Tよりも若干その幅が大きく形成されている。

【0037】

この理由は、ドレイン信号線D Lからの電界がそれに隣接する対向電極C Tに終端させやすくし、その対向電極C Tを越えて後述の画素電極P Xに終端するのを防止するためである。画素電極P Xに該電界が終端した場合にそれがノイズとなってしまうからである。

【0038】

また、ドレイン信号線D Lに隣接する各対向電極C Tのうちその一方において（たとえば図中左側に位置する対向電極）、その一部が該ドレイン信号線D Lの形成領域にまで至る複数の延在部C T Eが設けられている。

【0039】

すなわち、対向電圧信号線C Lによって画素領域を2分する各領域において、それぞれ、前記対向電極C Tの該対向電圧信号線C Lに近い部分と該対向電圧信号線C Lから遠ざかる先端の部分に前記延在部C T Eが形成されている。

【0040】

これら延在部C T Eが該ドレイン信号線D Lの形成領域に至るように形成されているということは、後に該ドレイン信号線D Lが形成された場合にその一部が前記延在部C T Lに重畳されて形成されることを意味する。この延在部による効果については後述する。

【0041】

このようにゲート信号線G Lおよび対向電圧信号線C Lが形成された透明基板S U B 1の表面にはたとえばシリコン窒化膜（たとえばS i N）からなる絶縁膜G Iが該ゲート信号線G L、対向電圧信号線C Lおよび対向電極C Tをも被って形成されている。

【0042】

この絶縁膜G Iは、後述のドレイン信号線D Lの形成領域においては前記ゲー

ト信号線G Lおよび対向電圧信号線C Lに対する層間絶縁膜としての機能を、後述の薄膜トランジスタT F Tの形成領域においてはそのゲート絶縁膜としての機能を、後述の容量素子C s t gの形成領域においてはその誘電体膜としての機能を有するようになっている。

そして、この絶縁膜G Iの表面であって、前記ゲート信号線G Lの一部に重畠するようにしてたとえばアモルファスS iからなる半導体層A Sが形成されている。

【0043】

この半導体層A Sは、薄膜トランジスタT F Tのそれであって、その上面にドレン電極S D 1およびソース電極S D 2を形成することにより、ゲート信号線G Lの一部をゲート電極とする逆スタガ構造のM I S (Metal Insulator Semiconductor) 型トランジスタを構成することができる。

ここで、前記ドレン電極S D 1およびソース電極S D 2はドレン信号線D Lの形成の際に同時に形成されるようになっている。

【0044】

すなわち、y方向に延在されx方向に並設されるドレン信号線D Lが形成され、その一部が前記半導体層A Sの上面にまで延在されてドレン電極S D 1が形成され、また、このドレン電極S D 1と薄膜トランジスタT F Tのチャネル長分だけ離間されてソース電極S D 2が形成されている。

【0045】

さらに、ドレン信号線D Lの形成の際に同時に、前記ソース電極S D 2と一体に画素電極P Xが形成されるようになっている。この画素電極P Xは前述の対向電極C Tと同様にy方向に延在されx方向に並設された複数（図では2本）の電極群から構成され、かつ、それら各電極は、平面的に観た場合、前記対向電極C Tの間に位置付けられるようになっている。すなわち、これら各電極は、一方の側のドレン信号線D Lから他方の側のドレン信号線D Lにかけて、対向電極C T、画素電極P X、対向電極C T、画素電極P X、……、対向電極C Tの順にそれぞれ等間隔に配置されている。

また、このように電極群からなる画素電極P Xは、それらが前記対向電圧信号

線CLと重畠された部分で互いに電気的に接続されている。

【0046】

これら各画素電極PXを電気的に接続させた前記対向電圧信号線CL上の部分は比較的大きな面積を有し、この部分において前記絶縁膜GIを誘電体膜とする容量素子Cstgが形成されるようになっている。

この容量素子Cstgは、たとえば画素電極PXに供給された映像信号を比較的長く蓄積させる等の機能をもたせるようになっている。

【0047】

なお、半導体層ASとドレイン電極SD1およびソース電極SD2との界面には高濃度の不純物がドープされた薄い層が形成され、この層はコンタクト層として機能するようになっている。

このコンタクト層は、たとえば半導体層ASの形成時に、その表面にすでに高濃度の不純物層が形成されており、その上面に形成したドレイン電極SD1およびソース電極SD2のパターンをマスクとしてそれから露出された前記不純物層をエッチングすることによって形成することができる。

【0048】

このように薄膜トランジスタTFT、ドイレン信号線DL、ドレイン電極SD1、ソース電極SD2および画素電極PXが形成された透明基板SUB1の表面にはたとえばシリコン窒化膜（たとえばSiN）からなる保護膜PASが形成されている。この保護膜PASは前記薄膜トランジスタTFTの液晶との直接の接触を回避する膜で、該薄膜トランジスタTFTの特性劣化を防止せんとするようになっている。この保護膜PASの他の材料として無機物に限らずたとえば樹脂等の有機物であってもよいことはもちろんである。

【0049】

そして、このように保護膜PASが形成された透明基板SUB1の上面には該保護膜PASを被って配向膜（図示せず）が形成されている。この配向膜は液晶と直接に当接する膜で、その表面に形成されたラビングによって該液晶の分子の初期配向方向を決定づけるようになっている。

【0050】

〈効果〉

このように構成された液晶表示装置において、たとえば図1に対応する図3に示すように、対向電圧信号線CLによって2分された画素領域の上方の領域側に位置づけられるドレイン信号線DLのほぼ中央に断線が発生している場合に次に示すように修復することができる。

【0051】

まず、断線が生じたドレイン信号線DLに隣接して配置される対向電極CTを対向電圧信号線CLに近接する部分にて切断し、該対向電圧信号線CLとの電気的接続を断つ。より詳述すれば、対向電極CTに形成された該対向電圧信号線CL寄りの延在部CTEと該対向電圧信号線CLとの間の部分の対向電極CTを分断させる。

対向電極CTの切断あるいは分断はたとえばレーザ光の走査によって容易に行なうことができる。

【0052】

次に、ドレイン信号線DLの前記対向電極CTの対向電圧信号線CLと近接して形成された延在部CTEと重畳する個所にレーザ光を照射し、ドレイン信号線DLと該延在部CTEとの電気的接続を図る。レーザ光の照射によってドレイン信号線DLとその下層の絶縁膜GIに穴が形成されるとともに、該ドレイン信号線DLの材料の溶融によって該材料が前記延在部CTEに付着し、ドレイン信号線DLと前記延在部CTEとの電気的接続が図れる。

【0053】

さらに、ドレイン信号線DLの前記対向電極CTの先端部（対向電圧信号線CLから遠のいた部分）に形成された他の延在部CTEと重畳する個所にもレーザ光を照射し、ドレイン信号線DLと該延在部CTEとの電気的接続を図る。

なお、上記3つの作業の順序は必ずしも上述した通りでなく、どれを先にしてどれを後にするかは任意でよい。

【0054】

このような作業を行なった後は、断線が生じたドレイン信号線DLに隣接する対向電極CTはその機能を失墜し、ドレイン信号線DLのバイパスとしての機能

を発揮するようになる。これによりドレイン信号線DLは修復されるようになる。

この場合、バイパスとして機能される今までの対向電極CTとそれに隣接する画素電極PXとの間の領域Aは画素表示機能を失うことになるが、健全な表示がされる領域Bから領域Hまでの全領域に対して極めて小さな領域となるため、表示にはほとんど影響がない状態に抑えることができる。

【0055】

実施例2.

図4 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図4 (a) のb-b線における断面図を図4 (b) に示している。

図4 (a) は図1 (a) に対応した図となっている。図1 (a) と異なる構成は、まず、画素領域の中央をy方向に走行する対向電極CT (ドレイン信号線DLに隣接して配置される対向電極を少なくとも除く対向電極CT) が保護膜PASの上面に形成されていることがある。

【0056】

そして、保護膜PASの上面に形成されている対向電極CTはやはり該保護膜PASの上面においてゲート信号線GLおよびドレイン信号線DLを被って形成される格子状の導電層と一体に形成されている。

【0057】

この導電層は画素の開口率を向上させるため、たとえば、ITO (Indium Tin Oxide) 、ITZO (Indium Tin Zinc Oxide) 、IZO (Indium Zinc Oxide) 、SnO₂ (酸化スズ) 、In₂O₃ (酸化インジウム) 等の透光性の材料で形成されている。このため、この明細書ではこの導電層を透光性導電層TCLと以下称する。

【0058】

このようにゲート信号線GLおよびドレイン信号線DLを被って形成される透光性導電層TCLはゲート信号線GLおよびドレイン信号線DLに供給される各信号によって形成される電界を終端させるようにしている。画素電極PXに終端されるとそれがノイズとなって表示の品質を劣化させるからである。このため、

格子状のパターンで形成される透光性導電層TCLはその中心軸がゲート信号線GLおよびドレイン信号線DLのそれにはほぼ一致づけられ、かつ幅が大きく形成されている。

【0059】

また、このような透光性導電層TCLはそれと一体となった対向電極CTに対向電圧信号を供給する対向電圧信号線としての機能をもたせることができることから、前記対向電圧信号線CLと合わせた全体の電気抵抗値を低減させる効果も奏する。

【0060】

また、このような構成にともない、保護膜PASは、特にたとえばシリコン窒化膜（たとえばSiN）からなる無機材料層の保護膜PAS1とたとえば樹脂からなる有機材料層の保護膜PAS2との順次積層体から構成させている。保護膜PASの全体としての誘電率の低減を図り、前記透光性導電層TCLとゲート信号線GLあるいはドレイン信号線DLとの寄生容量を低減させるためである。

【0061】

そして、このような構成においても、ドレイン信号線DLに隣接して形成される対向電極CTは、実施例1に示したと同様に、すなわち、図4に対応する図5に示すように、該対向電極CTの対向電圧信号線CLに近接する部分と先端の部分とに前記ドレイン信号線DLと重畳する延在部CTEが形成されている。

この場合にも、図3に示したと同様の手順でドレイン信号線DLの修復ができるようになる。

【0062】

なお、上述した実施例では、画素領域の中央をx方向に走行する信号線を対向電圧信号線CLとして形成したものである。しかし、この信号線を容量信号線として形成してもよいことはいうまでもない。

【0063】

この容量信号線CPL上方にはたとえば2本の電極群からなる画素電極PXの接続部が位置づけられ、該接続部との間に絶縁膜GIを誘電体とする容量素子Cstgが形成されることになる。

【0064】

この場合、ドレイン信号線DLに隣接し、かつ前記容量信号線（図4の対向電圧信号線CLに相当する）に接続された電極（図4の対向電極CTに相当する）は、ドレイン信号線DLからの電界を終端させるシールド電極として機能され、修復時にはバイパス線として機能させることができる。

【0065】

実施例3.

図6（a）は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図6（a）のb-b線における断面図を図6（b）に示している。

図6（a）は、図4（a）に対応した図となっている。図4（a）と異なる構成は、保護膜PASの上面に形成される対向電極CTと一体に形成される透光性導電層TCLにはその一部において切欠き部CUTが形成されていることにある。

【0066】

すなわち、ドレイン信号線DL上にあって、それに隣接する対向電極CTの延在部CTEが重畳する部分において、それが前記透光性導電層TCLから露呈するようにして該切欠き部CUTが形成されている。

【0067】

このように構成した場合、図6に対応する図7に示すように、ドレイン信号線DLの断線を修復する際にレーザ光を照射する部分において前記透光性導電層TCLが形成されていない構成となっている。

このことから、該修復はたとえ透光性導電層TCLが形成された後においても実行することができる効果を奏する。

【0068】

このような趣旨から、前記切欠き部CUTは孔部として形成してもよいことはいうまでもない。レーザ光を照射する部分において該透光性導電層TCLが形成されていないパターンとなっていればよいからである。

なお、この実施例においても対向電圧信号線CLを容量信号線として形成するようにしてもよいことはいうまでもない。

【0069】

実施例4.

図8 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図8 (a) のb-b線における断面図を図8 (b) に示している。

図8 (a) は、図4 (a) に対応した図となっている。

図4 (a) と異なり、この実施例では、ドレイン信号線DLの断線に対する修復は考慮にいれていないものとなっている。そして、ドレイン信号線DLの形成の際にその下層の絶縁膜GIのスルーホール等を通してゲート信号線GLとで短絡が生じた場合に修復しやすい構成としたものである。

【0070】

すなわち、ゲート信号線GLのドレイン信号線DLと交差する部分に該ゲート信号線GLの走行方向に平行なスリットSLTが形成されている。このスリットSLTは該ドレイン信号DLを充分に跨る長さで形成されている。

【0071】

そして、保護膜PAS2の上面に対向電極CTと一体に形成されている透光性導電層TCLには、該ゲート信号線GLのドレイン信号線DLとの交差する部分に相当する個所に該個所よりも大きな広がりを有する孔部が形成されている。

【0072】

換言すれば、透光性導電層TCLの前記孔部はゲート信号線GLのドレイン信号線DLとの交差する部分を充分に露呈するようにして形成され、この部分においてレーザ光を用いた修復を容易にする構成となっている。

【0073】

すなわち、図8 (a) に対応した図9 (図8 (b) に対応する図は省略している) に示すように、ドレイン信号線DLの形成の際にその下層の絶縁膜GIを通してゲート信号線GLとの短絡 (図中×印で示している) が生じた場合、前記スリットSLTの両端からそれぞれゲート信号線GLの一辺部へ至る側にレーザ光を走査させて、ドレイン信号線DLと短絡したゲート信号線GLの一部を電気的に孤立化させるようにする。

【0074】

この場合、該レーザ光の走査する個所には前記透光性導電層TCLが形成されていないことから、該透光性導電層TCLの形成の後においても容易に修復ができるようになる。

【0075】

実施例5.

図10 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図10 (a) のb-b線における断面図を図10 (b) に示している。

図10は、図8に対応した図となっている。

図8の場合と比較して異なる構成は、レーザ光の走査によって修復する個所は前記透光性導電層TCLに限らずその下層の保護膜PAS2においても孔部POHを設けていることにある。

【0076】

この場合、透光性導電層TCLの形成の際に、その材料が保護膜PAS2の側壁面に形成されるのを防止するために、透光性導電層TCLの孔部OHを保護膜PAS2の孔部POHよりも大きく形成するようにしている。

レーザ光を用いて修復をする際に、保護膜PAS2の材料である有機材料が溶融し、それが修復を確実に行なうことを妨げることから回避させるためである。

【0077】

実施例6.

図11 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図11 (a) のb-b線における断面図を図11 (b) に示している。

図11 (a) は、図4 (a) に対応した図となっている。

【0078】

図4 (a) の場合と比較して異なる構成は、まず、対向電圧信号線CLおよびこれと一体の対向電極CTは形成されていない構成となっている。すなわち、対向電極CTは保護膜PAS2の上面に形成され、ゲート信号線GLおよびドレン信号線DLを被って形成される透光性導電層TCLと一体に形成されている。

【0079】

この場合、ドレイン信号線DLを被う透光性導電層TCLは、該ドレイン信号線DLに対するシールド機能を有するとともに、対向電極CTも兼ねる構成となっている。すなわち、該ドレイン信号線DLから画素領域内にはみ出した部分の透光性導電層TCLは、それに隣接する画素電極PXの間に電界を生じせしめる対向電極CTの機能を有するようになっている。

【0080】

そして、画素領域のほぼ中央を図中x方向に走行する信号線は容量信号線CPLとして構成され、この容量信号線CPLはたとえばゲート信号線GLの形成の際に同時に形成されるようになっている。

【0081】

また、この容量信号線CPLは、図15に示すように、液晶表示部ARの外側の領域において、コンタクト部CNTを介して保護膜PAS2上の前記透光性導電層TCLと電気的に接続されている。すなわち、画素領域内では接続されていない構成となっている。ここで前記コンタクト部CNTは保護膜PAS2、保護膜PAS1、及び絶縁膜GIを順次貫通する孔によって形成される。

【0082】

なお、この容量信号線CPLは、その上方にてたとえば2本の電極群からなる画素電極PXの接続部が位置づけられ、該接続部との間に絶縁膜GIを誘電体とする容量素子Cstgが形成されている。

【0083】

そして、このような構成において、前記容量信号線CPLのドレイン信号線DLと交差する部分にて、該ドレイン信号線DLを跨ぐようにしてスリットSLTが形成されている。

【0084】

この場合において、たとえば図11(a)に対応する図12に示すように、ドレイン信号線DLの形成の際に容量信号線CPLの一部(図中×印で示す)との間に短絡が生じた場合、前記スリットSLTの両端のそれぞれから容量信号線CPLの一边に至るようにレーザ光を走査することによって切欠きを形成するよう

にする。

これにより、ドレイン信号線DLと短絡した容量信号線CPLの一部を電気的に孤立化させることができ、修復が達成することができる。

【0085】

実施例7.

図13 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図13 (a) のb-b線における断面図を図13 (b) に示している。

図13 (a) は、図11 (a) に対応した図となっている。

【0086】

図11 (a) の場合と比較して異なる構成は、容量信号線CPLとドレイン信号線DLとの交差部において、保護膜PAS2の上面に形成されている透光性導電層TCLに該交差部およびその周辺を囲む孔部OHが形成されている。換言すれば、透光性導電層TCLは容量信号線CPLとドレイン信号線DLとの交差部において、該交差部およびその周辺に透光性導電層TCLが形成されていない構成となっている。

【0087】

このような構成とすることにより、対向電極CTおよびこれと一体に形成された透光性導電層TCLの形成後において、実施例6に示した修復が容易にできるようになる。

【0088】

実施例8.

図14 (a) は、本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す平面図である。また、図14 (a) のb-b線における断面図を図14 (b) に示している。

図14 (a) は、図13 (a) に対応した図となっている。

【0089】

図13 (a) の場合と比較して異なる構成は、容量信号線CPLとドレイン信号線DLとの交差部において透光性導電層TCLばかりでなく、保護膜PAS2

にも孔部P O Hを形成していることがある。換言すれば、容量信号線C P Lとドレイン信号線D Lとの交差部において、該交差部およびその周辺に保護膜P A S 2および透光性導電層T C Lが形成されていない構成となっている。

【0090】

このように構成した場合、修復のためのレーザ光の走査をする個所には有機材料層からなる保護膜P A S 2をも形成されていないため、該保護膜P A S 2の溶融による不都合なく信頼性ある修復を達成することができる。

【0091】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

【0092】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、修復を容易にできる構成とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による液晶表示装置の画素の一実施例を示す構成図である。

【図2】 本発明による液晶表示装置の全体の一実施例を示す平面図である。

【図3】 図1に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【図4】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図5】 図4に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【図6】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図7】 図6に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明で

ある。

【図8】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図9】 図8に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【図10】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図11】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図12】 図11に示した液晶表示装置の画素の修復の一実施例を示す説明である。

【図13】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図14】 本発明による液晶表示装置の画素の他の実施例を示す構成図である。

【図15】 容量信号線と透光性導電層との接続関係を示した説明図である。

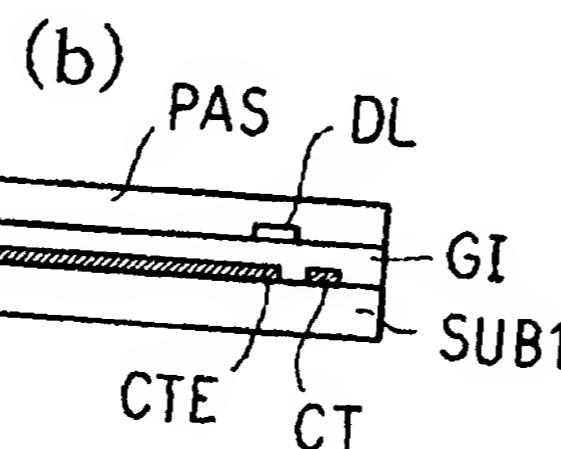
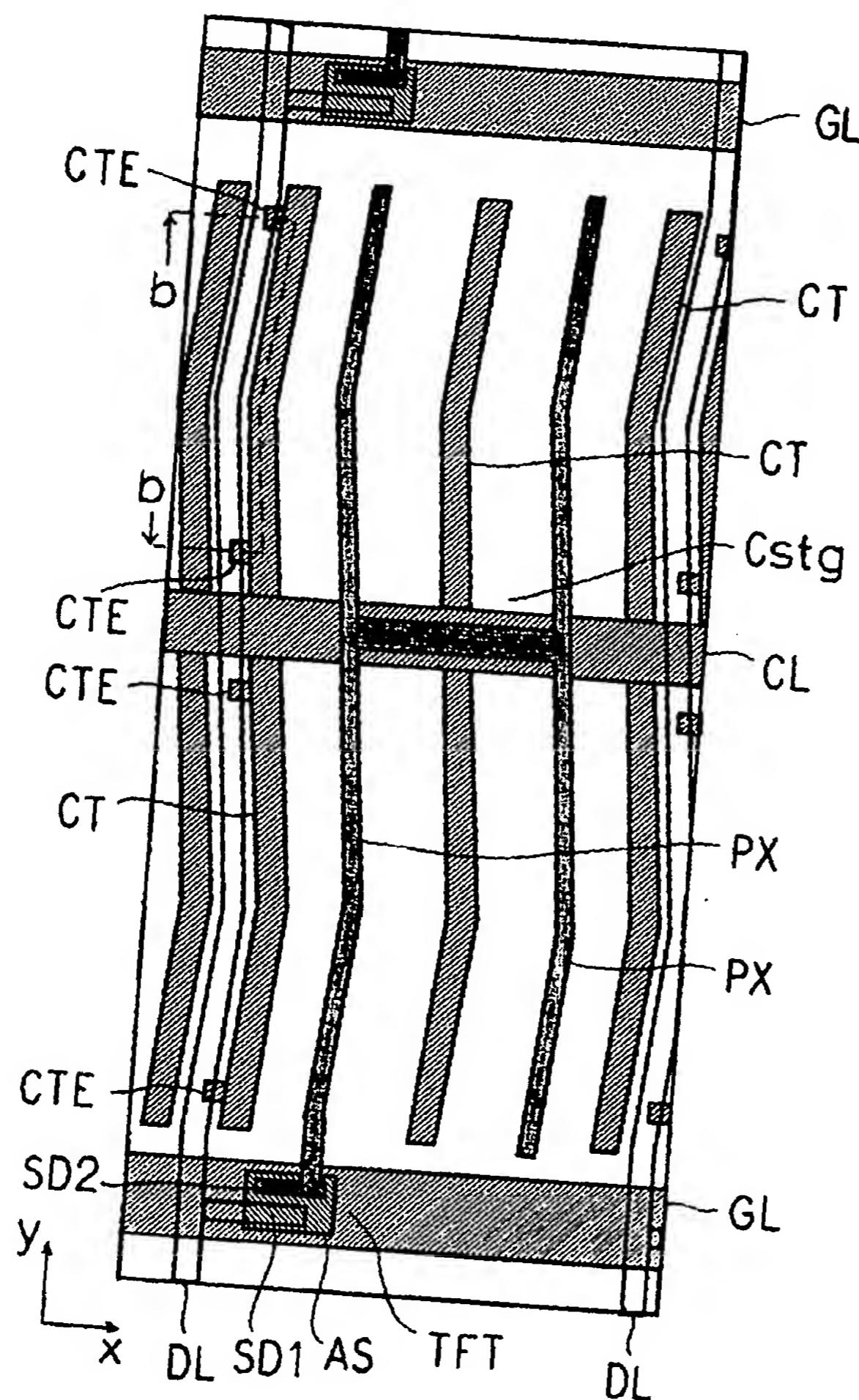
【符号の説明】

SUB1、SUB2…透明基板、GL…ゲート信号線、DL…ドレイン信号線、CL…対向電圧信号線、CPL…容量信号線、TFT…薄膜トランジスタ、GI…絶縁膜、PAS…保護膜、PAS1…保護膜（無機材料層）、PAS2…保護膜（有機材料層）、TCL…透光性導電層、OH…透光性導電層に形成された孔部、POH…有機材料層に形成された孔部、SLT…スリット。

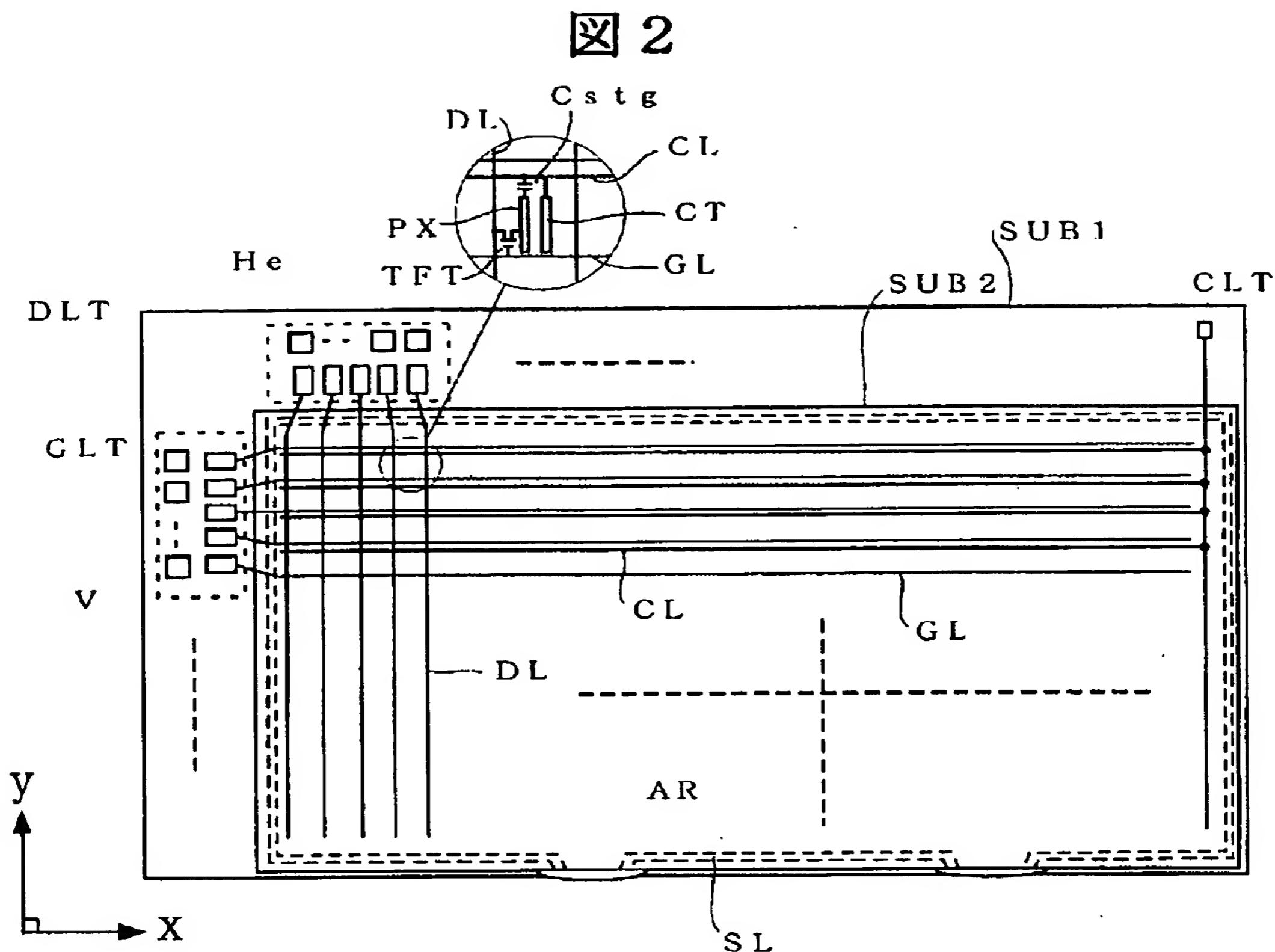
【書類名】 図面
【図1】

図1

(a)



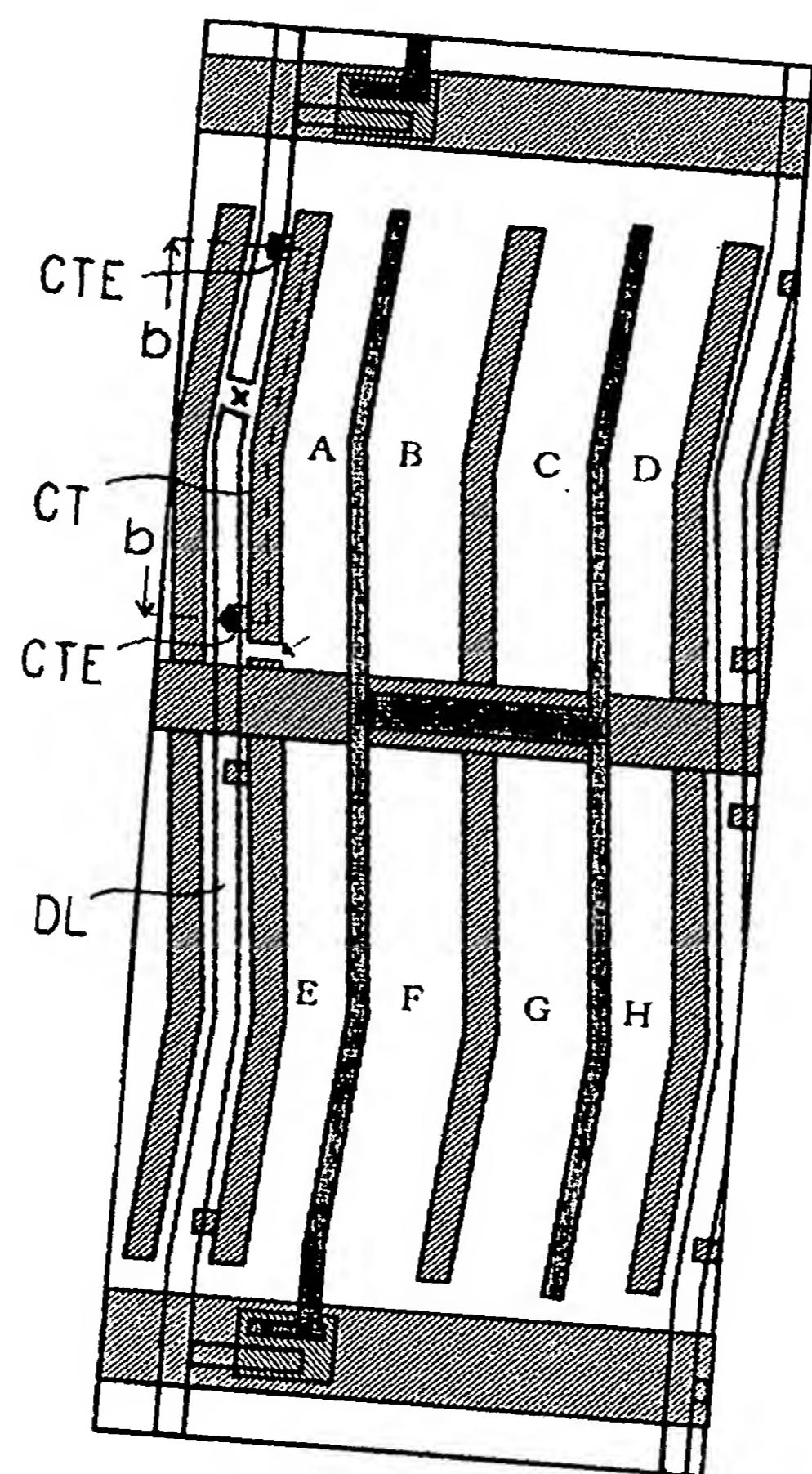
【図2】



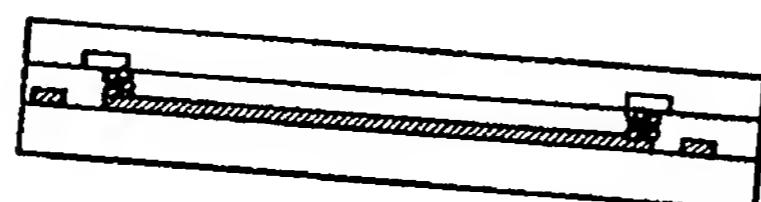
【図3】

図3

(a)



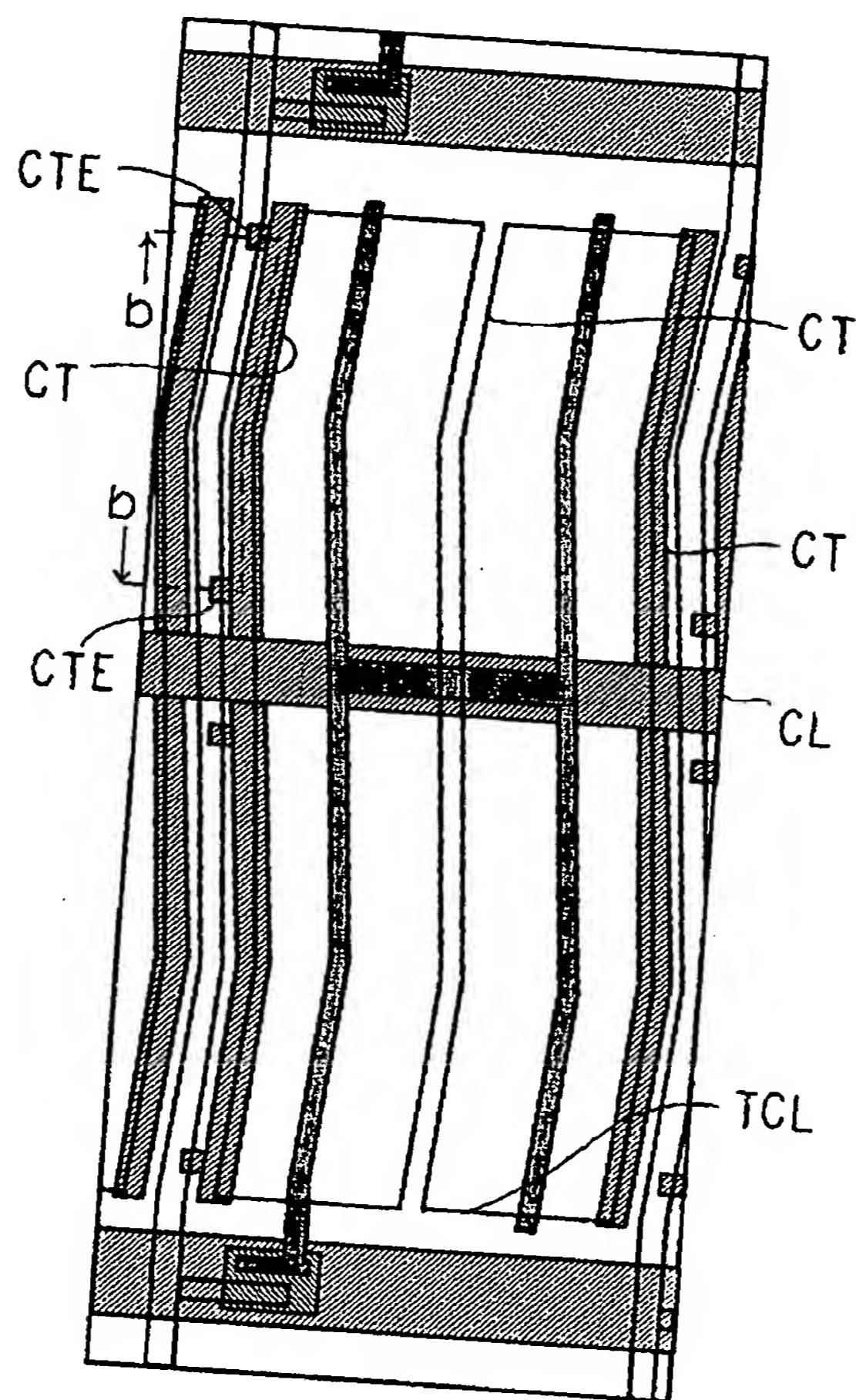
(b)



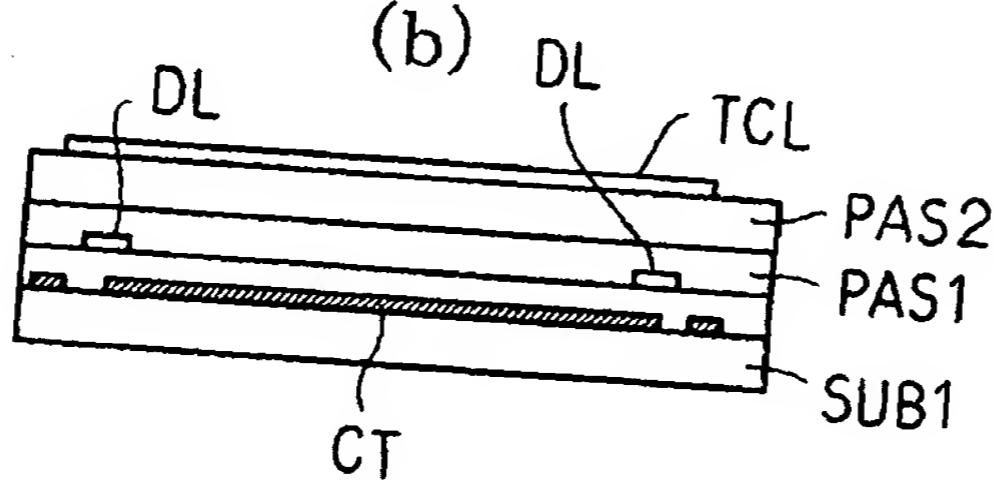
【図4】

図4

(a)



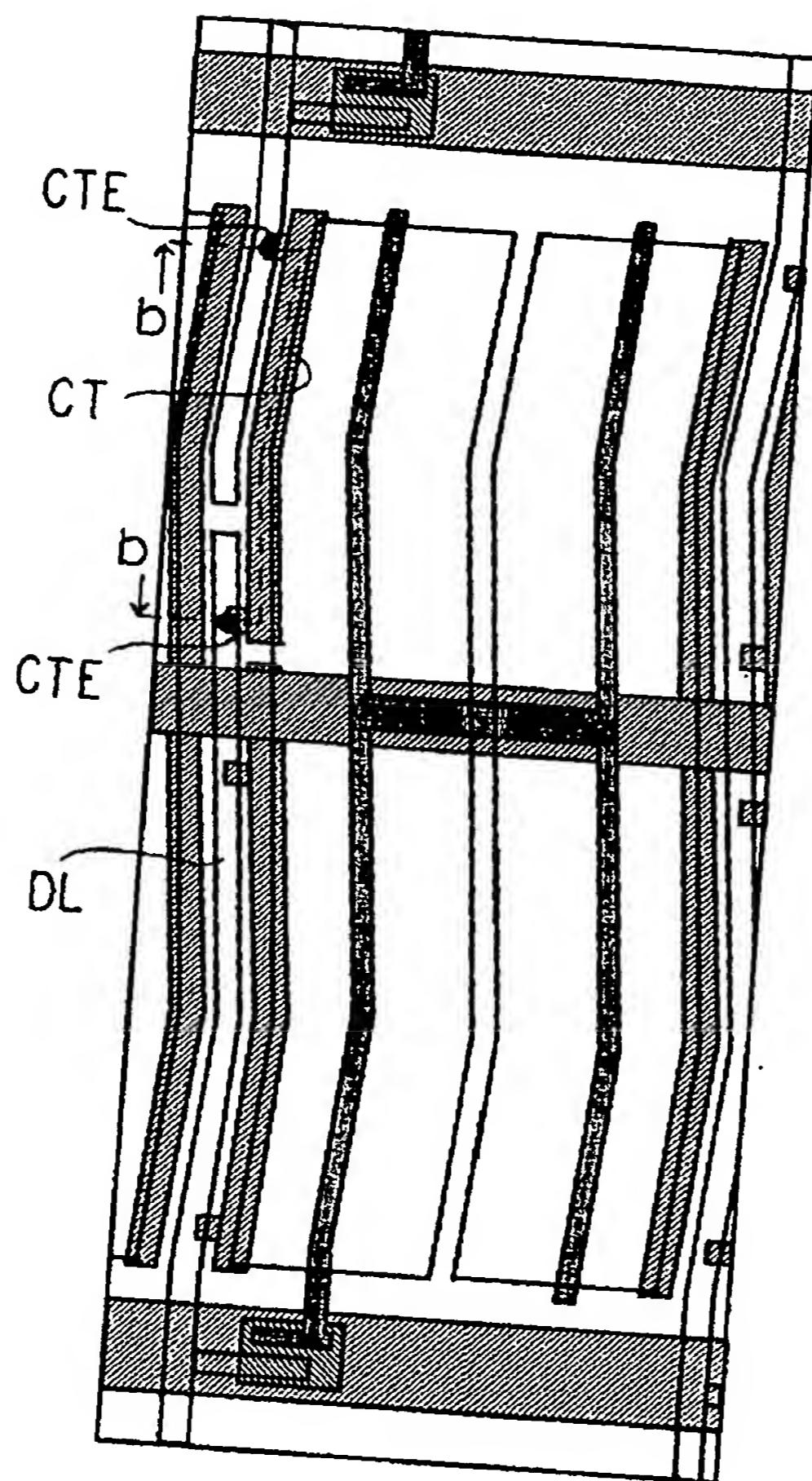
(b)



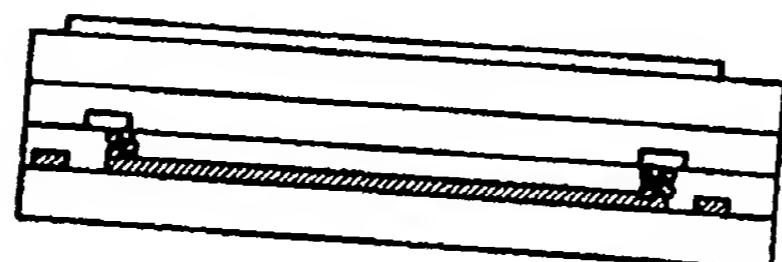
【図5】

図5

(a)



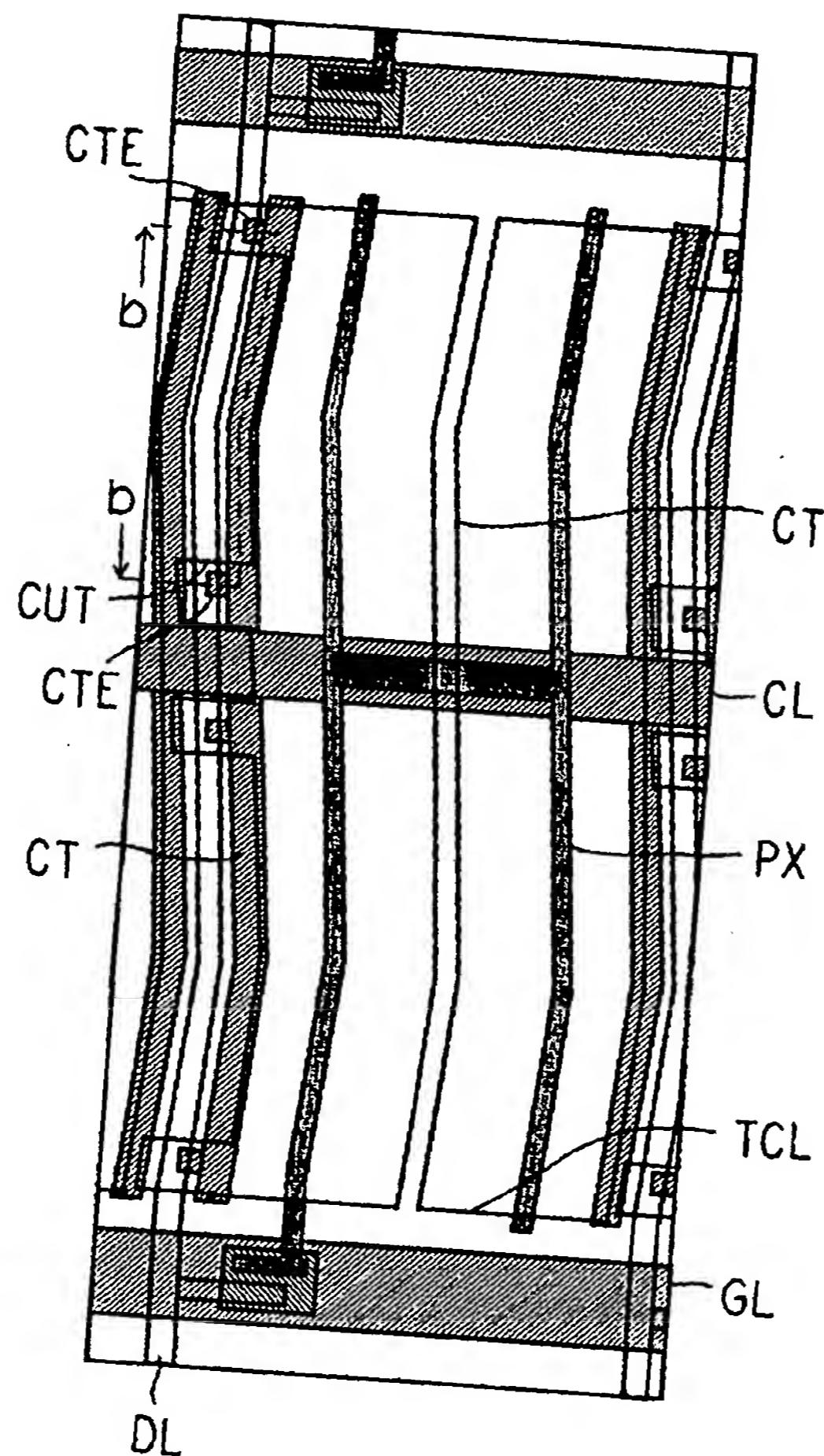
(b)



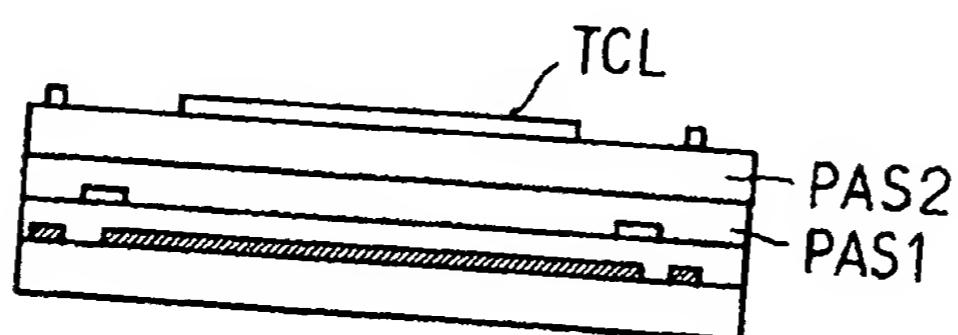
【図6】

図6

(a)



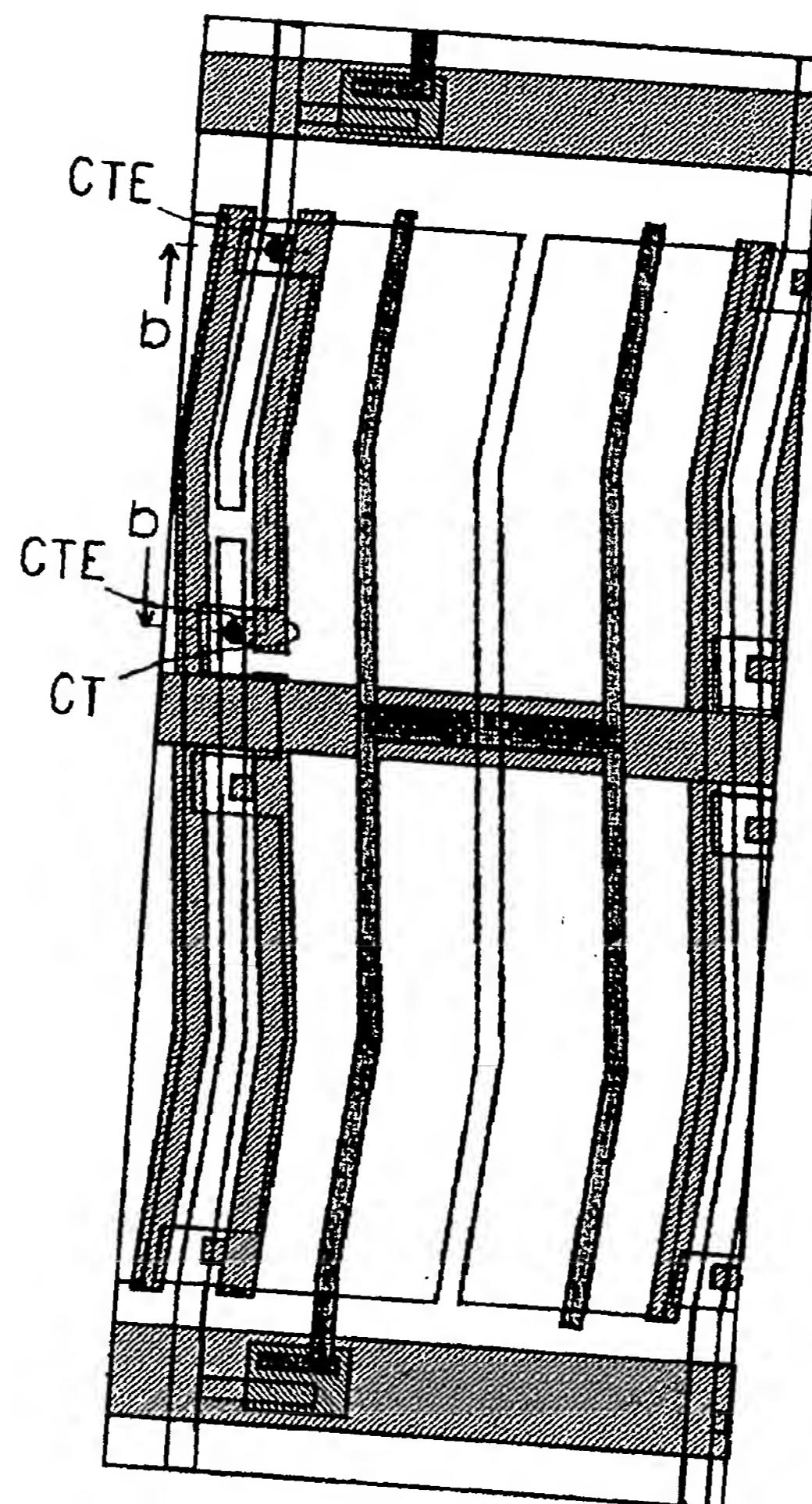
(b)



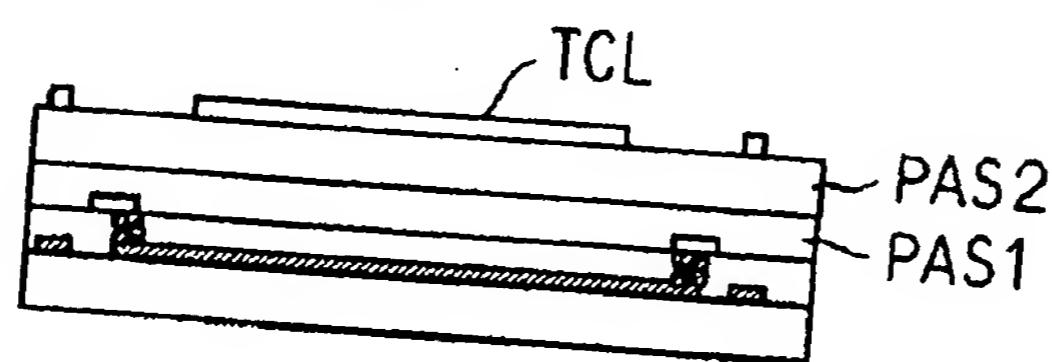
【図7】

図7

(a)



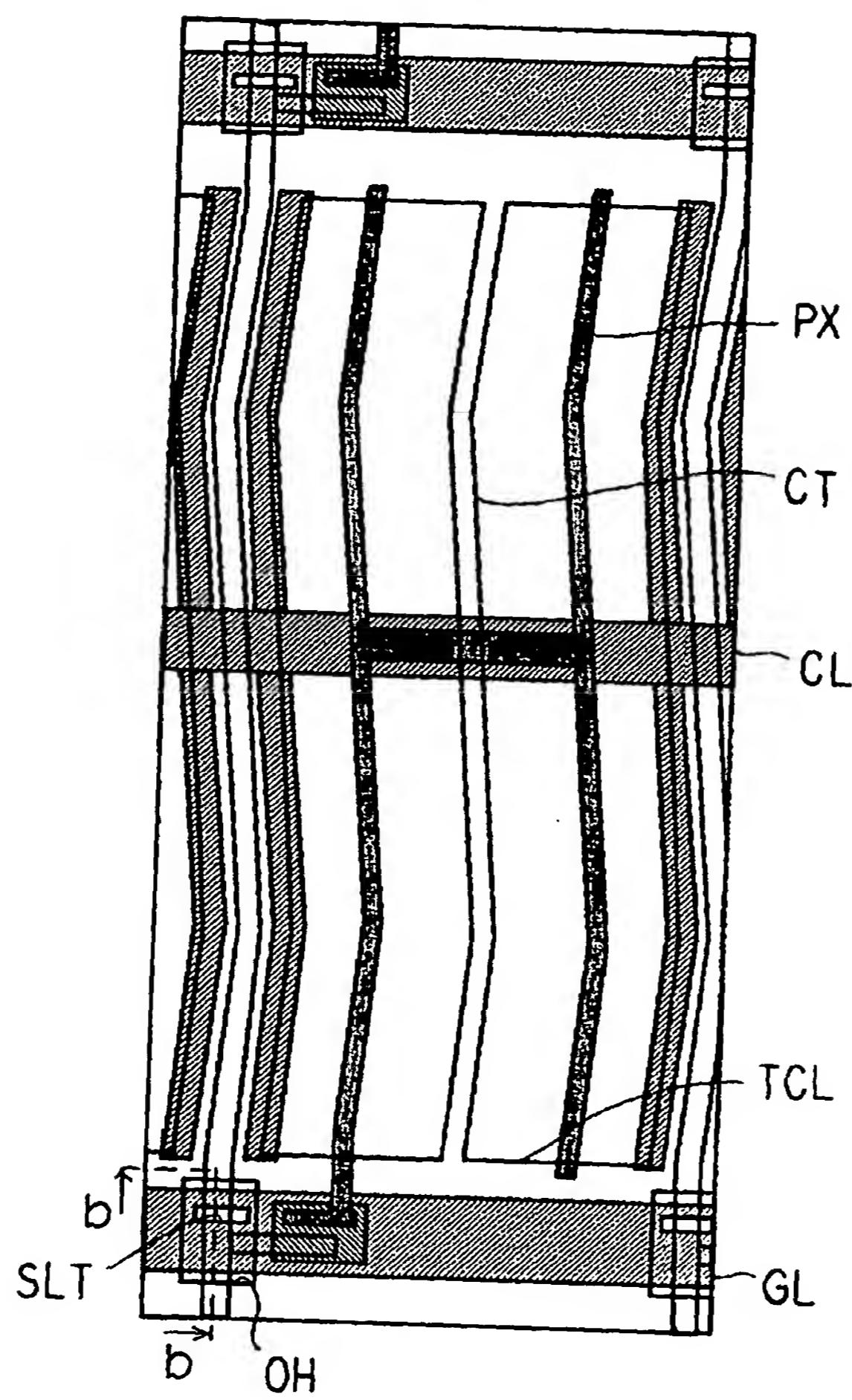
(b)



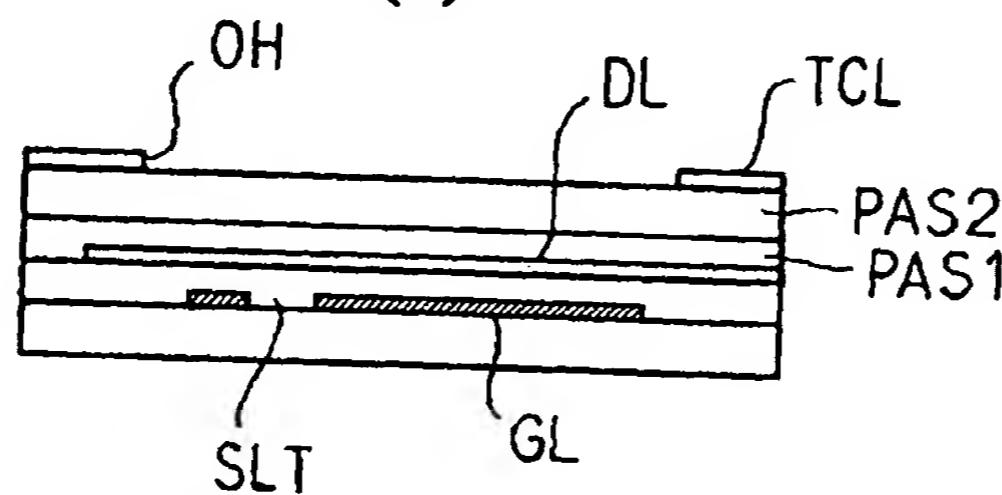
【図8】

図8

(a)

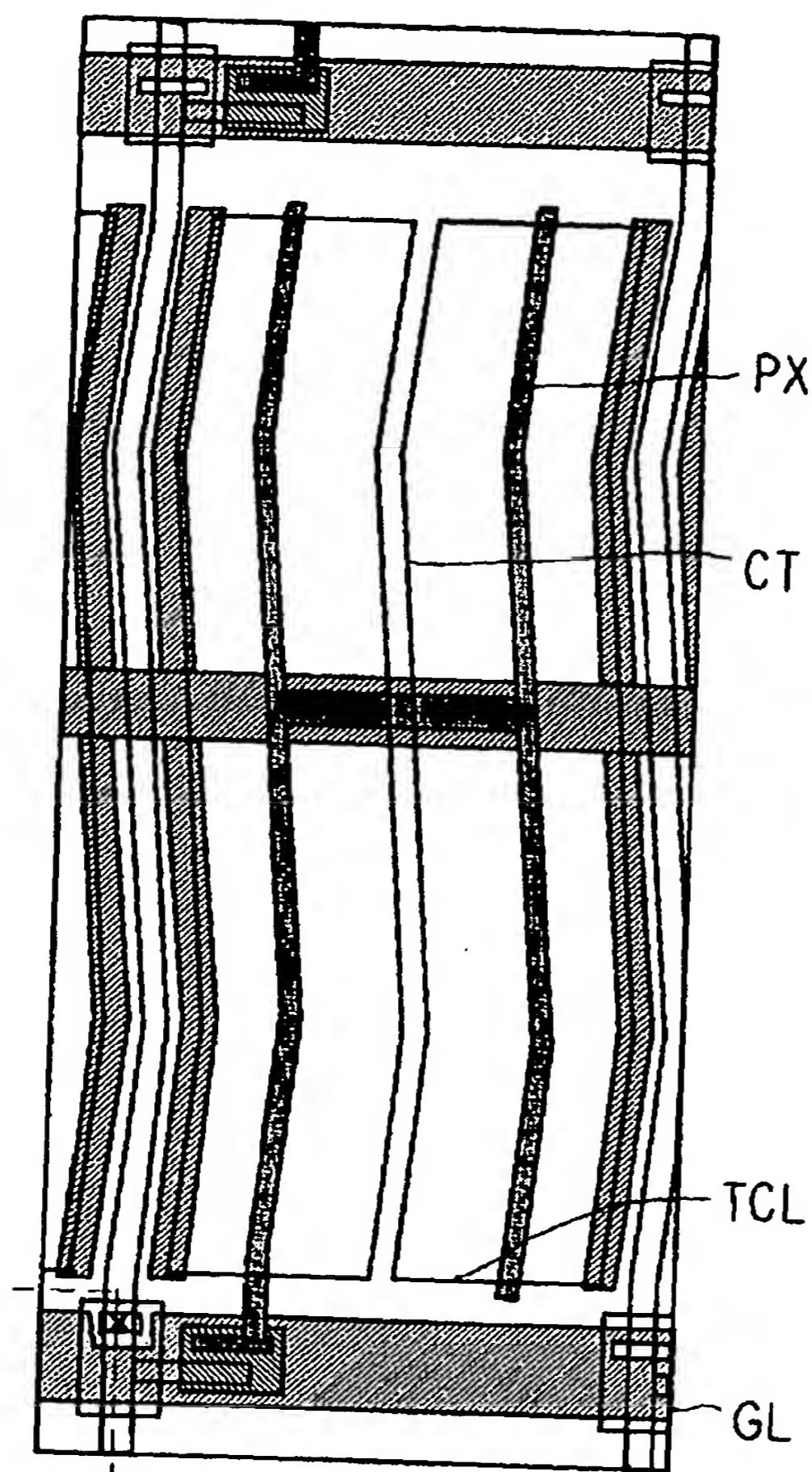


(b)



【図9】

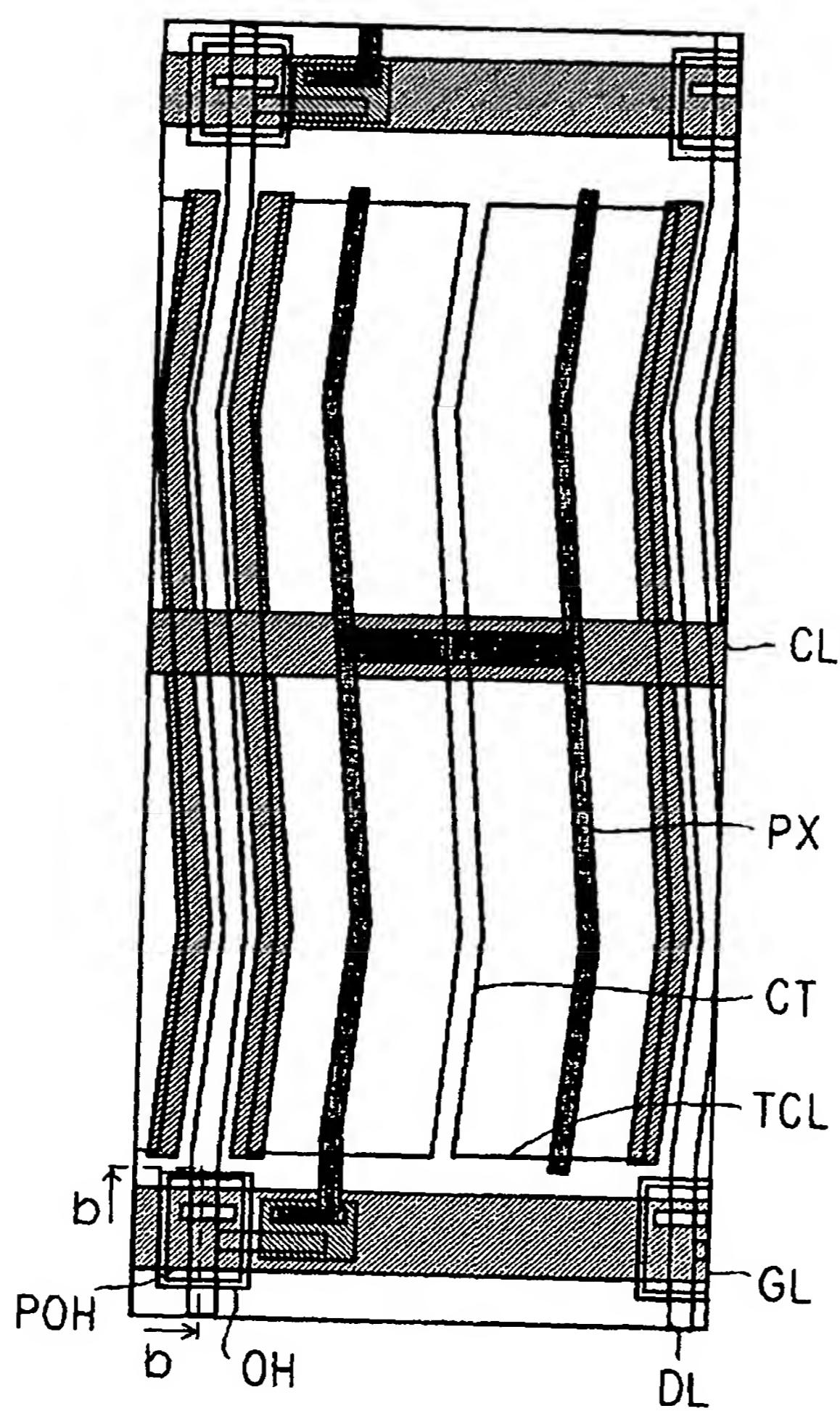
図9



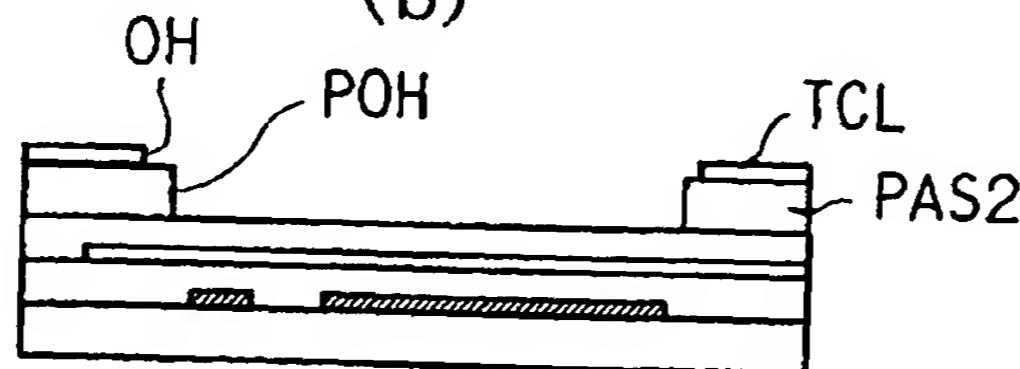
【図10】

図10

(a)



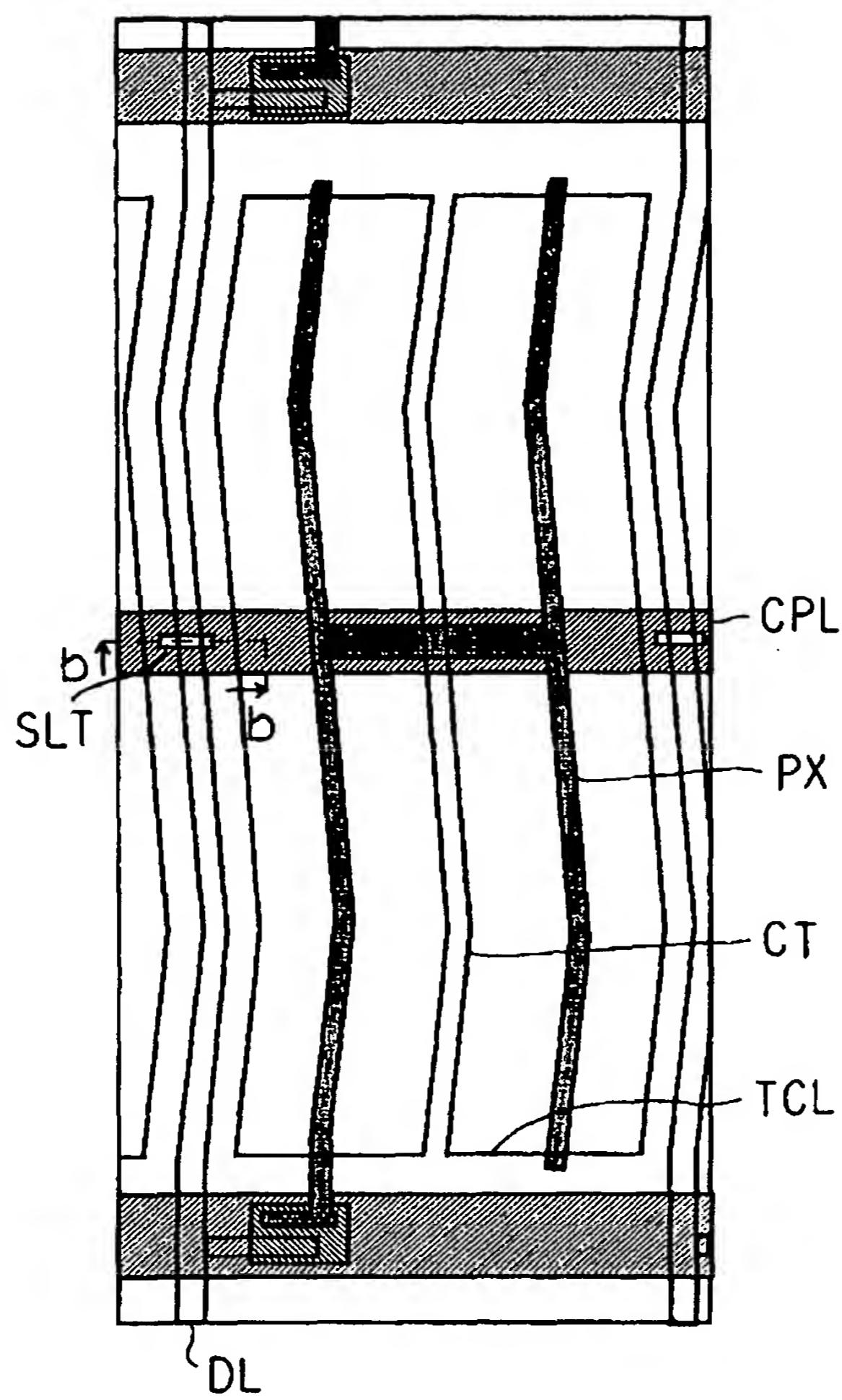
(b)



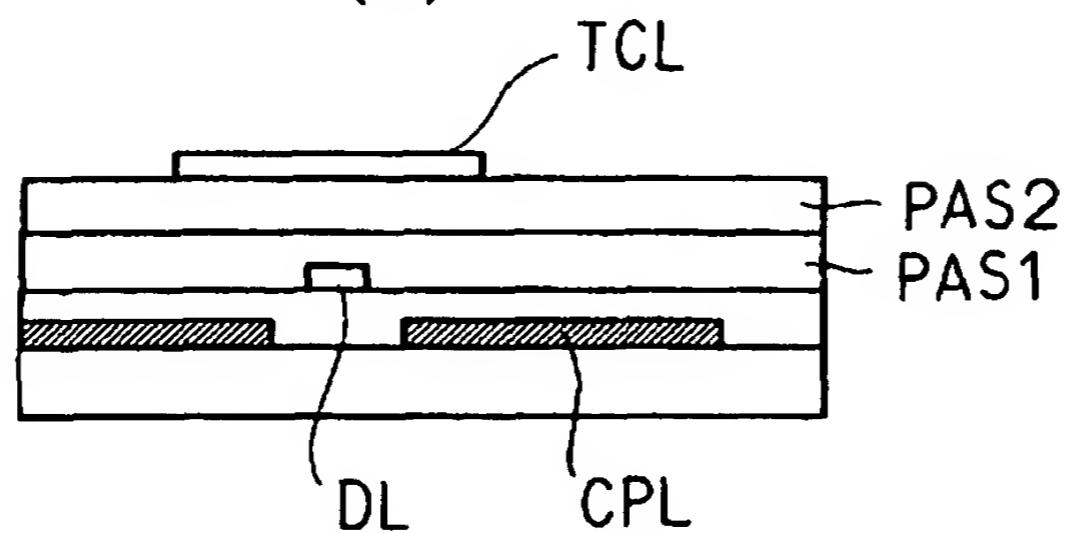
【図11】

図11

(a)

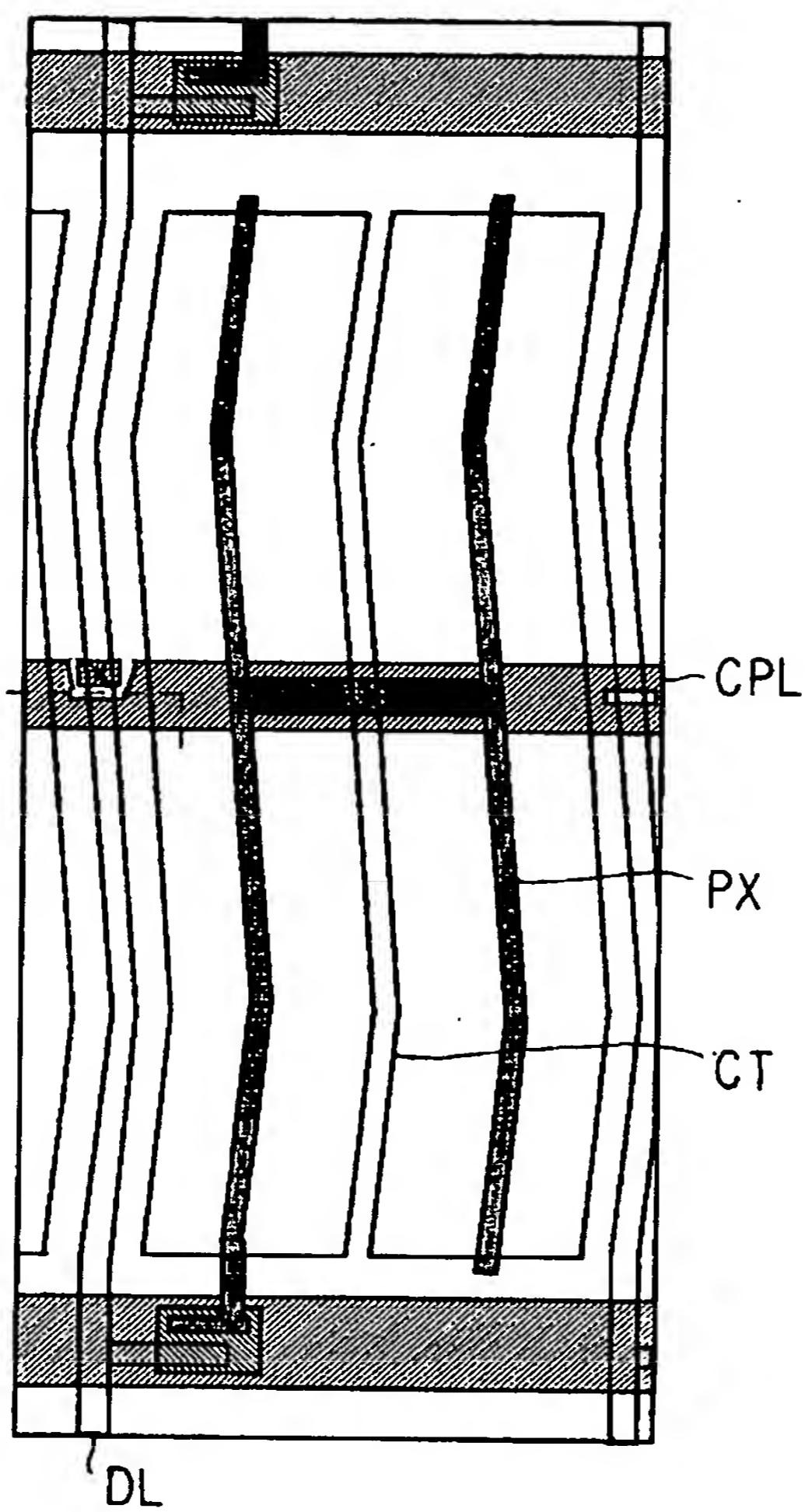


(b)



【図12】

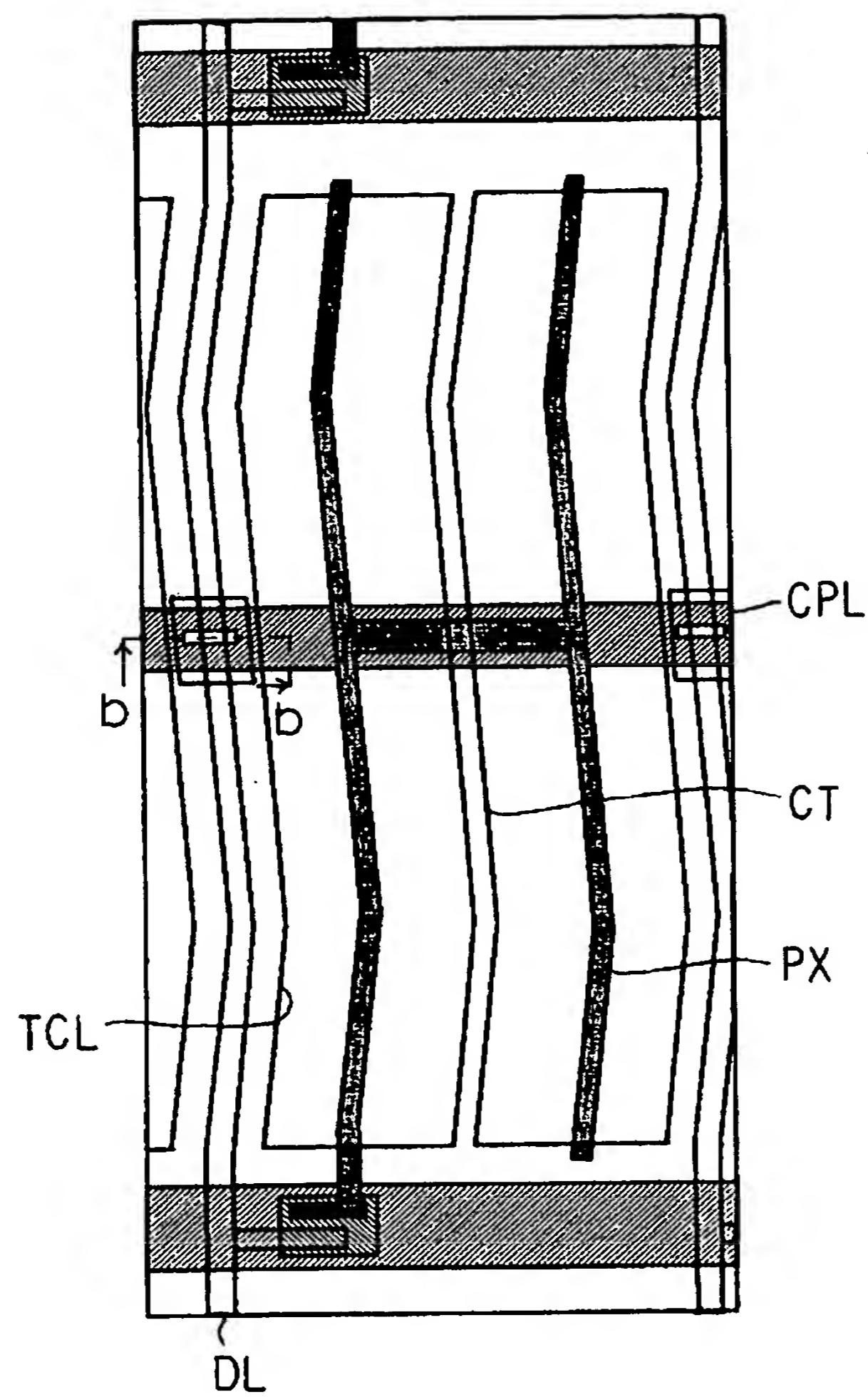
図12



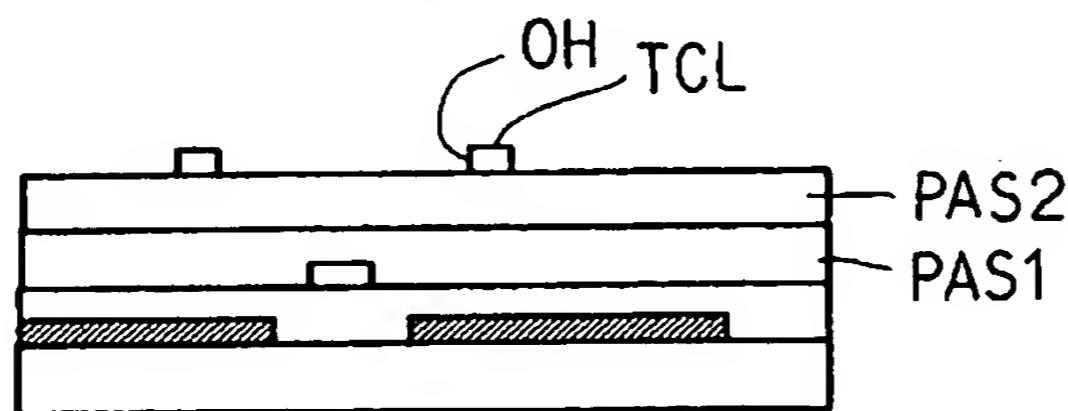
【図13】

図13

(a)



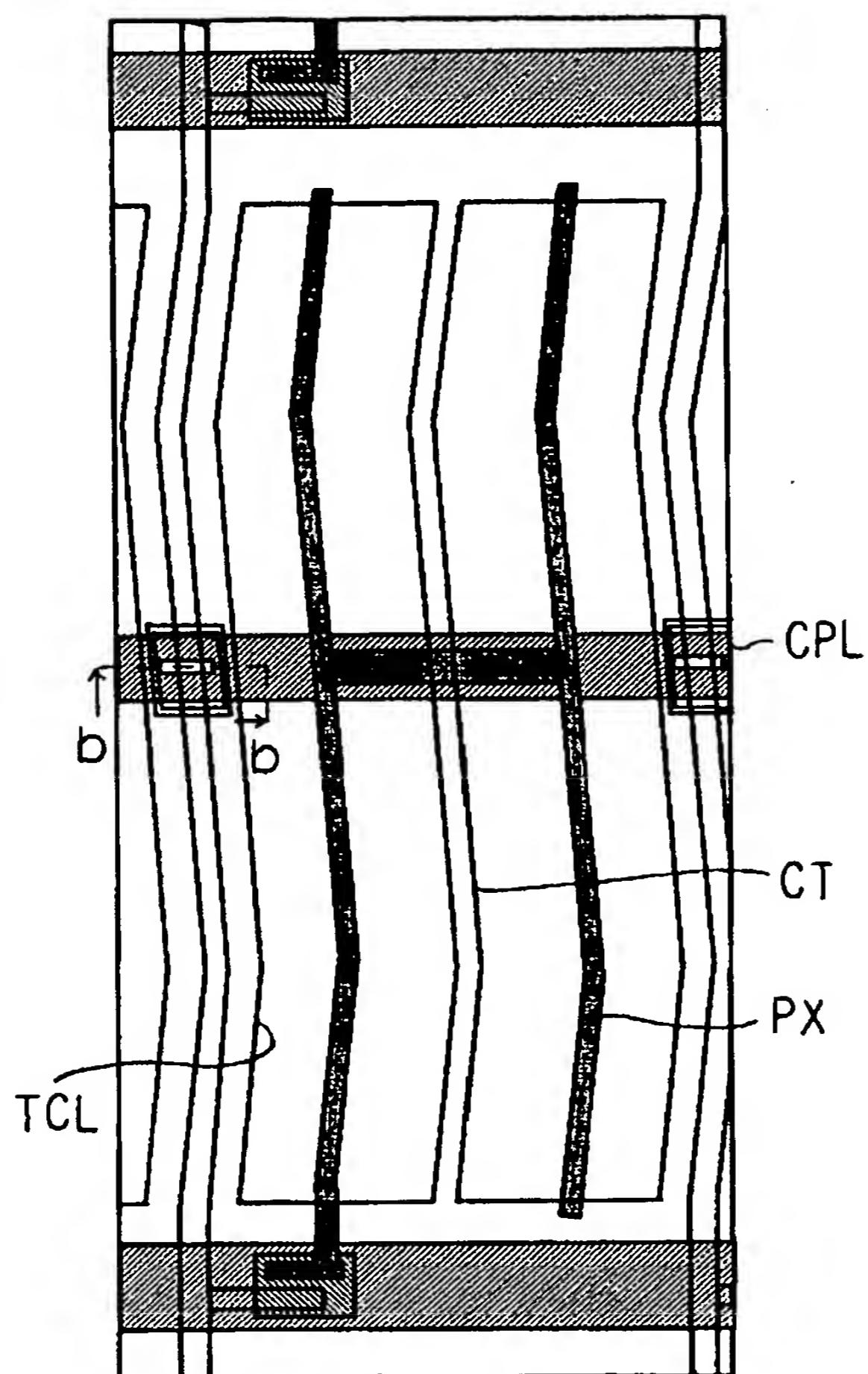
(b)



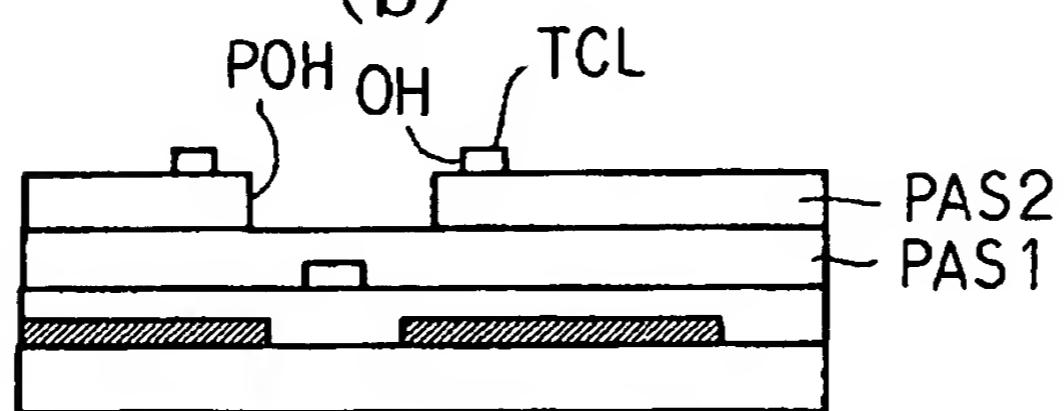
【図14】

図14

(a)

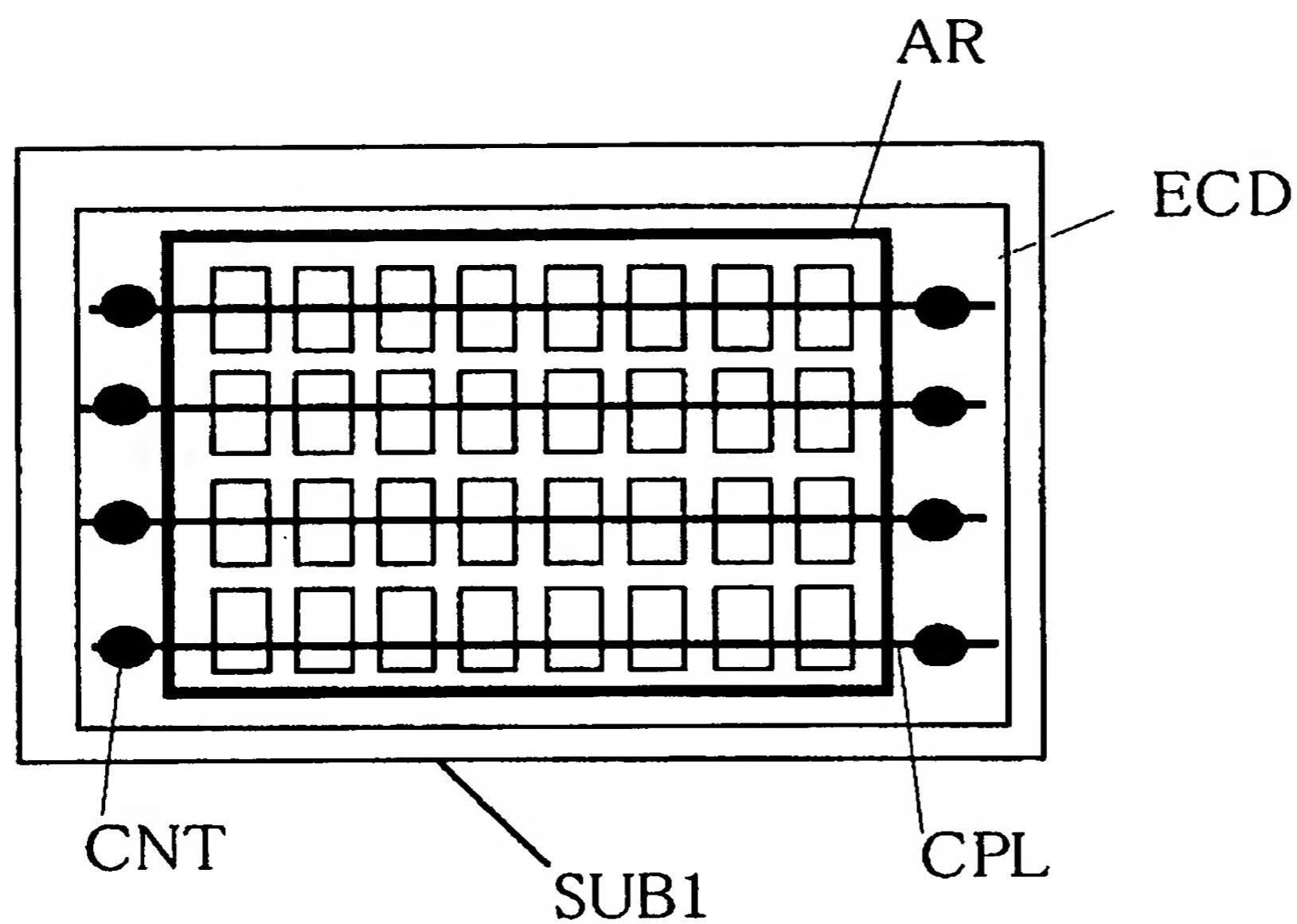


(b)



【図15】

図15



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 修復を容易にできる構成とする。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の該液晶側の面に、並設された複数のゲート信号線とこれら各ゲート信号線に交差して並設された複数のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、該画素領域には、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極と、この画素電極との間に電界を発生させる対向電極とを備え、前記画素電極と対向電極は、そのうちドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極を含んで、交互に配置された複数の電極群から構成され、前記ドレイン信号線に隣接され該ドレイン信号線とほぼ平行に配置される対向電極は、前記ドレイン信号線と絶縁膜を間にした異なる層に形成されているとともに、少なくとも2箇所にて該ドレイン信号線と重畳する延在部を有する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-236860
受付番号 50201212275
書類名 特許願
担当官 第二担当上席 0091
作成日 平成14年 8月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 8月15日

次頁無

【書類名】 出願人名義変更届（一般承継）

【整理番号】 330200205

【提出日】 平成15年 1月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-236860

【承継人】

【識別番号】 502356528

【氏名又は名称】 株式会社日立ディスプレイズ

【承継人代理人】

【識別番号】 100083552

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋田 収喜

【電話番号】 03-3893-6221

【提出物件の目録】

【包括委任状番号】 0214234

【物件名】 承継人であることを証する書面 1

【援用の表示】 特願2002-220607の出願人名義変更届に添付
のものを援用する。

【プルーフの要否】 要

特願 2002-236860

出願人履歴情報

識別番号 [00005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所

特願2002-236860

出願人履歴情報

識別番号 [502356528]

1. 変更年月日 2002年10月 1日

[変更理由] 新規登録

住 所 千葉県茂原市早野3300番地
氏 名 株式会社 日立ディスプレイズ